

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua  
Sidang 1994/95

April 1995

HGF 421 Hidrologi

Masa: [3 jam]

---

KERTAS PEPERIKSAAN INI MENGANDUNGI TUJUH [7] SOALAN DI DALAM TUJUH [7] HALAMAN.

Jawab EMPAT [4] soalan, DUA [2] soalan daripada setiap Bahaigan A dan B.

BAHAGIAN A - Jawab DUA [2] soalan

1. Kerpasan tahunan pada stesen X dan purata hujan bagi 15 stesen sekitarnya adalah seperti dalam Jadual 1.
  - [a] Periksa kekonsistenan data hujan di stesen X.

[10 markah]
  - [b] Bilakah perubahan regim berlaku? Apakah punca perubahan ini?

[7 markah]
  - [c] Ubahsuai data dan tentukan sama ada terdapat sebarang perbezaan kepada purata hujan tahunan 15 tahun bagi stesen X.

[8 markah]
2. [a] Huraikan kerpasan perolakan dan orografi.

[10 markah]

  - [b] Bincangkan faktor-faktor yang mengawal air larian.

[15 markah]
3. Bincangkan pengaruh tindakan manusia terhadap air larian. Sokong jawapan anda dengan contoh-contoh yang sesuai.

[25 markah]  
.../2

**BAHAGIAN B - Jawab DUA [2] soalan**

4. A dan B merupakan dua stesen kajicuaca yang terletak 100 km antara satu sama lain. Kedudukan stesen A adalah pada latitud  $60^{\circ}$  U. Data iklim yang direkodkan di stesen A ialah data hujan, sejatan dan suhu udara. Manakala data iklim yang terdapat di stesen B ialah data hujan, sejatan, sejatpeluhan (yang diukur dengan menggunakan lisimeter) dan suhu udara. Dengan berpanduan kepada maklumat-maklumat tersebut, jawab soalan-soalan berikut:

[a] Bincangkan dua kaedah yang boleh digunakan untuk mengira nilai sejatpeluhan bakal bagi stesen A.

[15 markah]

[b] Tentukan kaedah manakah yang paling sesuai digunakan.

[10 markah]

5. Jadual 2 menunjukkan jumlah hujan (H) dan nilai sejatpeluhan bakal (PE) bulanan.

Nilai maksimum simpanan lengasan tanah di kawasan ini ialah 150 mm dan ia didapati berlaku pada bulan Julai.

[a] Dengan berpanduan kepada maklumat di atas dan Jadual 2, tentukan perubahan simpanan lengasan tanah bulanan.

[5 markah]

[b] Kira nilai sejatpeluhan sebenar(PS), kekurangan air(K) dan lebihan air(L) bulanan. Tunjukkan jawapan anda dalam bentuk jadual.

[15 markah]

[c] Jelaskan situasi bekalan air yang terdapat di kawasan tersebut.

[5 markah]

6. Merujuk kepada contoh-contoh dari kawasan tropika:

[a] Bincangkan bagaimana perubahan gunatanah mempengaruhi komponen-komponen kitaran hidrologi.

[15 markah]

[b] Nyatakan kesan pengaruh tersebut ke atas sumber air.

[10 markah]

7. Bincangkan masalah-masalah penggunaan air tanah sebagai punca bekalan air di kawasan iklim tropika lembap.

[25 markah]

.../JADUAL-JADUAL

.../4

**Jadual 1**

**Hujan Tahunan Bagi Stesen X dan 15 Stesen  
di Sekelilingnya**

Tahun	Hujan Tahunan (sm)	
	Stesen X	Purata 15 Stesen
1980	36	24
1981	35	28
1982	28	23
1983	29	33
1984	32	33
1985	39	35
1986	25	26
1987	30	29
1988	23	28
1989	37	34
1990	34	33
1991	30	35
1992	28	26
1993	27	25
1994	34	35

**Jadual 2**

**Jumlah hujan(H) dan Sejatpeluhan bakal Bulanan**

Bulan	J	F	M	A	M	J	J	O	S	O	N	D
H	77	63	82	80	105	82	105	124	97	78	72	71
PE	3	5	19	50	100	141	163	142	100	55	20	5

.../LAMPIRAN

.../5

**LAMPIRAN**

Jadual muatan simpanan tanah - 150 mm

(Lengasan tanah yang masih terdapat selepas pengambilan air tanah berlaku. Muatan simpanan air oleh tanah (150 mm)

(H-Pb)*	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Terkumpul	(Air yang tertinggal dalam tanah)									
0	150	149	148	147	146	145	144	143	142	141
10	140	139	138	137	136	135	134	133	132	131
20	131	130	129	128	127	127	126	125	124	123
30	122	122	121	120	119	118	117	116	115	114
40	114	113	113	112	111	111	110	109	108	107
50	107	106	106	105	104	103	103	102	101	100
60	100	99	98	97	97	97	96	95	94	93
70	93	92	92	91	90	90	89	89	88	87
80	87	86	86	85	84	84	84	83	83	82
90	82	81	81	80	79	79	78	77	77	76
100	76	76	75	75	74	74	73	72	72	71
110	71	71	70	70	69	69	68	68	67	67
120	66	66	66	65	65	64	64	63	63	62
130	62	62	61	61	60	60	60	59	59	58
140	58	58	57	57	56	56	55	55	54	54
150	54	53	53	53	52	52	52	52	52	51
160	51	51	50	50	50	49	49	48	48	47
170	47	47	47	46	46	46	45	45	45	44
180	44	44	44	43	43	43	42	42	42	41
190	41	41	41	40	40	40	40	39	39	39
200	39	38	38	38	37	37	37	37	36	36
210	36	36	35	35	35	35	35	34	34	34
220	34	34	33	33	33	33	33	32	32	31
230	32	31	31	31	31	31	30	30	30	30
240	30	29	29	29	29	29	28	28	28	28
250	28	27	27	27	27	27	26	26	26	26
260	26	26	25	25	25	25	25	24	24	24
270	24	24	24	23	23	23	23	23	23	23
280	22	22	22	22	22	22	22	22	21	21
290	21	21	21	20	20	20	20	20	20	20

\* H = Hujan

Pb= Sejatpeluhan sebenar

(sambungan)

(H-Pb)*	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Terkumpul	(Air yang tertinggal dalam tanah)									
300	20	19	19	19	19	19	19	19	18	18
310	18	18	18	18	18	18	18	17	17	17
320	17	17	17	17	17	17	17	16	16	16
330	16	16	16	16	16	16	16	15	15	15
340	15	15	15	15	15	15	14	14	14	14
350	14	14	14	14	14	14	14	13	13	13
360	13	13	13	13	13	13	13	12	12	12
370	12	12	12	12	12	12	12	12	11	11
380	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
390	11	11	11	10	10	10	10	10	10	10
400	10	10	10	10	10	10	10	10	9	9
410	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
420	9	9	9	8	8	8	8	8	8	8
430	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
440	8	8	8	7	7	7	7	7	7	7
450	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
460	7	7	7	7	6	6	6	6	6	6
470	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
480	6	6	6	6	6	6	6	6	5	5
490	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
500	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
510	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4
520	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
530	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
540	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
550	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3
560	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
570	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
580	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
590	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
600	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2
610	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
620	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
630	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
640	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

(sambungan)

(H-Pb)* Terkumpul	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
(Air yang tertinggal dalam tanah)										
650	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
660	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
670	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
680	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1
690	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
700	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
710	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
720	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
730	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
740	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
*****										
	0	5			0	5			0	5
750	1	1		790	1	1		830	1	1
760	1	1		800	1	1		840	1	1
770	1	1		810	1	1				
780	1	1		820	1	1				